

# MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM, ITS METHOD, PRINTER AND RECORD MEDIUM

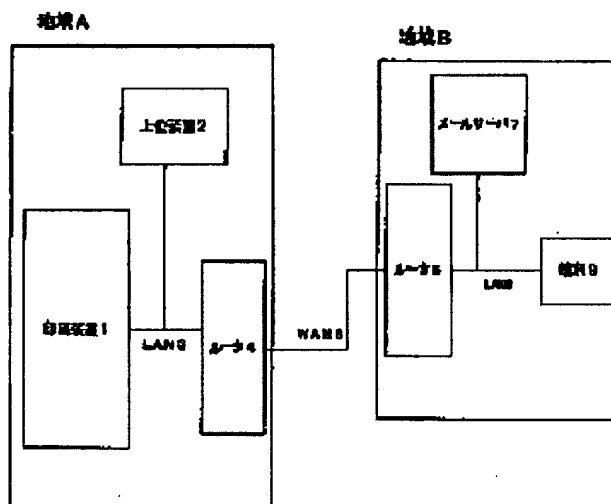
**Patent number:** JP2000029807  
**Publication date:** 2000-01-28  
**Inventor:** TAKANO SHINICHI; YAMADA YOSHIKIMI  
**Applicant:** NEC DATA TERMINAL LTD  
**Classification:**  
 - international: **B41J29/38; B41J29/46; G06F13/00; H04L12/24; H04L12/26; B41J29/38; B41J29/46; G06F13/00; H04L12/24; H04L12/26; (IPC1-7): G06F13/00; B41J29/38; B41J29/46; G06F13/00; H04L12/24; H04L12/26**  
 - european:  
**Application number:** JP19980214765 19980715  
**Priority number(s):** JP19980214765 19980715

Report a data error here

## Abstract of JP2000029807

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To quickly inform a maintenance man of the occurrence of a fault through an electronic(E) mail.

**SOLUTION:** Printing data transmitted from a master device 2 are supplied to a printer 1 and printed out. When a fault occurs in the printer 1, the printer 1 collects information necessary for analyzing the fault and sends the collected information and fault information expressing the generated fault to a local area network (LAN) as an E mail. These information data sent to the LAN 3 are transmitted and stored to/in a mail server 7 through a wide area network(WAN) 5 and a router 6. A terminal 9 owned by a maintenance man accesses the mail server 7 through a LAN 8 and reads out an E mail to the maintenance man. Consequently the maintenance man can obtain the contents of the fault generated in the printer 1 and the information for analyzing the fault.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-29807  
(P2000-29807A)

(43) 公開日 平成12年1月28日 (2000.1.28)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)	
G 0 6 F 13/00	3 5 1	G 0 6 F 13/00	3 5 1 M	2 C 0 6 1
			3 5 1 G	5 B 0 8 3
	3 0 1		3 0 1 J	5 B 0 8 9
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z	5 K 0 3 0
29/46		29/46	Z	
審査請求 有 請求項の数11 F D (全 9 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平10-214765

(22) 出願日 平成10年7月15日 (1998.7.15)

(71) 出願人 000232025

日本電気データ機器株式会社  
東京都調布市上石原3丁目49番地1

(72) 発明者 高野 真一

東京都調布市上石原3丁目49番地1 日本  
電気データ機器株式会社内

(72) 発明者 山田 禄公

東京都調布市上石原3丁目49番地1 日本  
電気データ機器株式会社内

(74) 代理人 100097113

弁理士 堀 城之

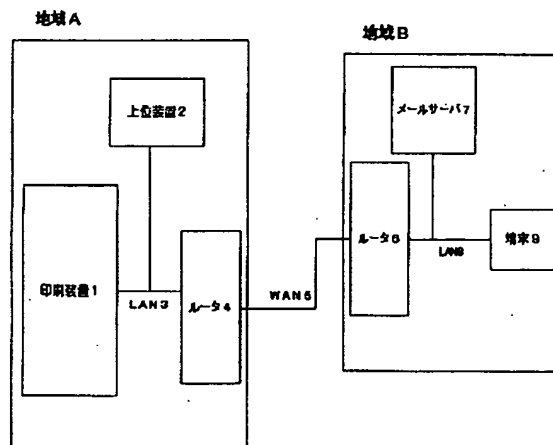
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 保守管理システム、保守管理方法、印刷装置、並びに記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 電子メールを用いて、障害の発生を迅速に保守者に通知する。

【解決手段】 上位装置2から送信されてきた印刷データは、印刷装置1に供給され、印刷される。このとき、印刷装置1に障害が発生すると、印刷装置1は、障害を解析するために必要な情報を収集し、収集した収集情報と、発生した障害を表わす障害情報を、電子メールとしてLAN3に送出する。LAN3に送出されたこれらの情報は、WAN5、ルータ6を介してメールサーバ7に伝送され、記憶される。保守者が有する端末9は、LAN8を介してメールサーバ7にアクセスし、保守者宛ての電子メールを読み出す。これにより、保守者は、印刷装置1の障害の内容と、その障害を解析するための情報を得ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の装置に障害が発生したとき、前記装置自身が前記障害を検出し、前記障害に関する障害情報を所定のネットワークを介して保守管理者に通知する保守管理システムであって、

前記装置は、

所定の処理を実行する処理手段と、

前記処理手段の障害を検出する検出手段と、

前記検出手段によって検出された前記障害の内容を表わす障害情報を、前記ネットワークを介して前記保守管理者宛てに送出する送出手段とを備え、

前記送出手段により、前記ネットワークを介して送出された前記障害情報を受信する受信手段と、

前記受信手段によって受信された前記障害情報を記憶する記憶手段と、

前記記憶手段にアクセスし、前記障害情報を読み出す読み出し手段とを備え、

前記読み出し手段は、前記保守管理者が有する端末内に設けられていることを特徴とする保守管理システム。

【請求項2】 前記送出手段は、前記障害情報を電子メールで前記保守管理者のメールアドレスに送信することを特徴とする請求項1に記載の保守管理システム。

【請求項3】 前記記憶手段は、メールサーバであることを特徴とする請求項1に記載の保守管理システム。

【請求項4】 前記読み出し手段は、前記保守管理者のメールアドレスに送信されてきた前記障害情報を、前記記憶手段から読み出すことを特徴とする請求項1に記載の保守管理システム。

【請求項5】 前記装置は、印刷装置、ファクシミリ装置、複写機のうちのいずれかであることを特徴とする請求項1に記載の保守管理システム。

【請求項6】 前記障害の内容を判断する判断手段と、前記判断手段により判断された前記障害の内容に応じて、前記障害の解析に必要な情報を収集する収集手段とをさらに備え、

前記送出手段は、前記収集手段によって収集された前記情報を前記ネットワークを介して前記保守管理者宛てに送出することを特徴とする請求項1に記載の保守管理システム。

【請求項7】 前記装置の定期的に交換すべき交換部品の消耗度をチェックする交換部品消耗度チェック手段をさらに備え、

前記送出手段は、前記交換部品消耗度チェック手段によってチェックされた前記交換部品の消耗度が所定の基準値を越えたとき、前記交換部品の消耗度を前記ネットワークを介して前記保守管理者宛てに電子メールとして送出することを特徴とする請求項1に記載の保守管理システム。

【請求項8】 障害が発生したとき、前記障害を検出し、前記障害に関する障害情報を所定のネットワークを

介して保守管理者に通知する印刷装置であって、印刷処理を実行する処理手段と、

前記処理手段の障害を検出する検出手段と、

前記検出手段によって検出された前記障害の内容を表わす障害情報を、前記ネットワークを介して前記保守管理者宛てに送出する送出手段とを備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項9】 前記送出手段は、前記障害情報を電子メールで前記保守管理者のメールアドレスに送信することを特徴とする請求項8に記載の印刷装置。

【請求項10】 所定の装置に障害が発生したとき、前記装置自身が前記障害を検出し、前記障害に関する障害情報を所定のネットワークを介して保守管理者に通知する保守管理方法であって、

前記装置は、

所定の処理を実行する処理ステップと、

前記処理ステップにおける障害を検出する検出ステップと、

前記検出ステップにおいて検出された前記障害の内容を表わす障害情報を、前記ネットワークを介して前記保守管理者宛てに送出する送出ステップとを備え、

前記送出ステップにおいて、前記ネットワークを介して送出された前記障害情報を受信する受信ステップと、

前記受信ステップにおいて受信された前記障害情報を記憶する記憶ステップと、

前記記憶ステップにおいて記憶された前記障害情報を読み出す読み出しステップとを備え、

前記読み出しステップは、前記保守管理者が有する端末内で実行されることを特徴とする保守管理方法。

【請求項11】 請求項10に記載の保守管理方法を実行可能なプログラムを記録したことを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、保守管理システム、保守管理方法、印刷装置、並びに記録媒体に関し、特に、障害が発生した時に、ネットワークを介して障害情報が通知される保守管理システム、保守管理方法、印刷装置、並びに記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、印刷装置、ファクシミリ装置、或いは複写機などにおいては、障害が発生したとき、その旨を伝えるメッセージを、装置本体に設けられたLCD表示部等に表示するようにしている。また、ファクシミリ装置などのように、障害に関するメッセージを紙を媒体として出力するものもある。

【0003】しかしながら、障害に関するメッセージを本体の表示部に表示したり、紙を媒体として出力する方法では、保守担当者が障害を認識するために、これらの装置が設置されている場所に行く必要がある。

【0004】そこで、印刷装置、ファクシミリ装置、複写機等の障害を検出すべき装置とは別に、パーソナルコンピュータ等の制御装置を用いて、発生した障害に関するメッセージを、保守担当者宛てに電子メールで送信したり、ファクシミリ送信したりする方法が考えられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、新たにパーソナルコンピュータ等の装置を設けると、システムを構築するための新たなアプリケーションが必要となり、そのための費用が新たに必要となる課題があった。

【0006】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、障害の発生を検出すべき装置自身に、障害に関する情報を保守担当者へ電子メールで送信する機能を付加することにより、迅速に、かつ低コストで、障害に対して対応することができるようにするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の保守管理システムは、所定の装置に障害が発生したとき、装置自身が障害を検出し、障害に関する障害情報を所定のネットワークを介して保守管理者に通知する保守管理システムであって、装置には、所定の処理を実行する処理手段と、処理手段の障害を検出する検出手段と、検出手段によって検出された障害の内容を表わす障害情報を、ネットワークを介して保守管理者宛てに送出する送出手段とを備え、送出手段により、ネットワークを介して送出された障害情報を受信する受信手段と、受信手段によって受信された障害情報を記憶する記憶手段と、記憶手段にアクセスし、障害情報を読み出す読み出し手段とを備え、読み出し手段は、保守管理者が有する端末内に設けられていることを特徴とする。また、送出手段は、障害情報を電子メールで保守管理者のメールアドレスに送信するようにすることができる。また、記憶手段は、メールサーバであるようにすることができる。また、読み出し手段は、保守管理者のメールアドレスに送信されてきた障害情報を、記憶手段から読み出すようにすることができる。また、装置は、印刷装置、ファクシミリ装置、複写機のうちのいずれかであるようにすることができる。また、障害の内容を判断する判断手段と、判断手段により判断された障害の内容に応じて、障害の解析に必要な情報を収集する収集手段とをさらに設けるようにし、送出手段は、収集手段によって収集された情報をネットワークを介して保守管理者宛てに送出するようにすることができる。また、装置の定期的に交換すべき交換部品の消耗度をチェックする交換部品消耗度チェック手段をさらに設けるようにし、送出手段は、交換部品消耗度チェック手段によってチェックされた交換部品の消耗度が所定の基準値を越えたとき、交換部品の消耗度をネットワークを介して保守管理者宛てに電子メールとして送出するようにすることができる。請求項8に記載の印

刷装置は、障害が発生したとき、障害を検出し、障害に関する障害情報を所定のネットワークを介して保守管理者に通知する印刷装置であって、印刷処理を実行する処理手段と、処理手段の障害を検出する検出手段と、検出手段によって検出された障害の内容を表わす障害情報を、ネットワークを介して保守管理者宛てに送出する送出手段とを備えることを特徴とする。また、送出手段は、障害情報を電子メールで保守管理者のメールアドレスに送信するようにすることができる。請求項10に記載の保守管理方法は、所定の装置に障害が発生したとき、装置自身が障害を検出し、障害に関する障害情報を所定のネットワークを介して保守管理者に通知する保守管理方法であって、装置は、所定の処理を実行する処理ステップと、処理ステップにおける障害を検出する検出ステップと、検出ステップにおいて検出された障害の内容を表わす障害情報を、ネットワークを介して保守管理者宛てに送出する送出ステップとを備え、送出ステップにおいて、ネットワークを介して送出された障害情報を受信する受信ステップと、受信ステップにおいて受信された障害情報を記憶する記憶ステップと、記憶ステップにおいて記憶された障害情報を読み出す読み出しステップとを備え、読み出しステップは、保守管理者が有する端末内で実行されることを特徴とする。請求項11に記載の記録媒体は、請求項10に記載の保守管理方法を実行可能なプログラムを記録したことを特徴とする。本発明に係る保守管理システム、保守管理方法、印刷装置、並びに記録媒体においては、装置は所定の処理を実行し、障害を検出し、障害の内容を表わす障害情報を、ネットワークを介して保守管理者宛てに送出する。ネットワークを介して送出された障害情報は、受信され、記憶され、記憶された障害情報は、保守管理者が有する端末内で実行されるプログラムにより読み出される。

【0008】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の保守管理システムの一実施の形態の構成例を示すブロック図である。同図に示すように、保守管理システムは、地域Aに設置されている印刷装置1と、その印刷装置1に印刷データを送信する上位装置2と、地域A内のネットワークであるLAN(local area network)3と、地域Aの外部への通信を可能にするルータ4と、外部ネットワークであるWAN(wide area network)5と、地域Bの外部への通信を可能にするルータ6と、地域Bに設置されているメールサーバ7と、地域B内のネットワークであるLAN8と、電子メールを見ることができる端末9とから構成されている。

【0009】図2は、図1に示した実施の形態における印刷装置1の詳細な構成例を示すブロック図である。同図に示すように、印刷装置1は、ネットワーク(LAN)3を介してデータの送受信を行うインターフェース11と、所定の情報を記憶する記憶部としてのバッファ

12と、メール発信を行うメール発信処理プログラム13と、印刷を行う印刷処理プログラム14とを備えている。これらのプログラムは、図示せぬCPU(central processing unit)とプログラムが展開されるRAM(random access memory)等により実行されるようになされている。

【0010】印刷装置1内の記憶部であるバッファ12には、障害別に分けられた定型のメッセージと、メール送信先のメールアドレスが予め登録され、記憶されている。メール発信処理プログラム13は、印刷装置1の障害発生時に、印刷処理プログラム14から受け取った障害コードに対応した定型のメッセージをバッファ12から読み込み、印刷装置1内部の障害解析に必要な情報と共に、バッファ12に登録されているメール送信先である保守員等のメールアドレスへメールを発信する機能を有している。

【0011】次に、図1、図2、及び図3を参照して、上記実施の形態の動作について詳細に説明する。図3は、図1及び図2に示した実施の形態の動作を説明するためのフローチャートである。

【0012】まず最初に、上位装置2から印刷装置1へ印刷データが送信される。印刷装置1に供給された印刷データは、印刷装置1のインターフェース11を介して、印刷処理プログラム14に渡され、印刷を行うための処理が行われる(ステップA1)。

【0013】次に、印刷処理プログラム14により印刷処理状態が監視される(ステップA2)。障害が発生していない場合、ステップA1の処理が繰り返し実行され、印刷が行われる。一方、何らかの障害が発生した場合、通常の印刷処理が中断され、印刷処理プログラム14により、メール発信処理プログラム13に対して、障害内容別に定義されている障害コードが通知される(ステップA3)。

【0014】印刷処理プログラム14は、障害コードをメール発信処理プログラム13に通知した後、障害が発生した印刷装置1の装置名、障害が発生した日時、及び障害発生場所等の基本情報を採取する。また、その他に、障害の発生した処理部分のメモリ情報等の障害解析に必要な情報を、印刷処理プログラム14自身が判断して採取する(ステップA4)。

【0015】次に、ステップA4において採取されたこれらの情報は、印刷処理プログラム14により、バッファ12に書き込まれる(ステップA5)。そして、メール発信処理プログラム13に対して、情報採取が終了したことが通知される(ステップA6)。

【0016】メール発信処理プログラム13は、印刷処理プログラム14からの障害コードを受け取ることで、起動され(ステップB1)、予め登録されている、障害コードに対応した定型文章と、保守員のメールアドレスをバッファ12から読み込む(ステップB2)。

【0017】そして、ステップA5の終了通知を受けた後、ステップA5において印刷処理プログラム14がバッファ12に書き込んだ障害解析のための詳細情報を読み込み、ステップB2で読み込んだ定型文章に付加する(ステップB3)。

【0018】次に、メール発信処理プログラム13により、ステップB2、B3で読み込んだ情報(障害を表わす定型文章と障害解析のための詳細情報)が、電子メールとして、バッファ12に登録されていた保守員のメールアドレスに発信される(ステップB4)。ここで発信されたメールは、印刷装置1から、インターフェース11を介してLAN3に送出され、地域Aのネットワークの出口となるルータ4より外部ネットワークのWAN5を経由して、保守員のいる地域Bのネットワークの入り口となるルータ6に伝送される。その後、地域BのネットワークLAN8を通り、メールサーバ7に渡され、記憶される。その後、端末9により、LAN8を介してメールサーバ7にアクセスされ、メールサーバ7に記憶された印刷装置1からのメールが参照される。

【0019】このようにして、地域Bにいる担当の保守員が、地域Aで発生した印刷装置1の障害をいち早く知ることが可能となる。

【0020】以上のように、上記実施の形態においては、印刷装置1自身が汎用性のある電子メールを送信することができるため、印刷装置1の保守のために、特殊なシステムの構築やアプリケーションを開発する必要がない。このため、これらの開発に要する費用を不要とすることができ、開発コストを削減することができる。また、印刷装置1側が障害発生時に、その障害に応じた解析に必要な情報を判断するため、的確な情報を採取でき、障害解析を容易に、かつ迅速に行うことが可能となる。

【0021】次に、本発明の保守管理システムの他の実施の形態の動作について、図4を参照して詳細に説明する。この実施の形態の構成は、図1及び図2に示したものと同様であるので、その構成の図示及び説明は省略する。図4は、本発明の保守管理システムの他の実施の形態の動作を説明するためのフローチャートである。

【0022】図4に示すように、この他の実施の形態の動作は、図3に示したフローチャートのステップA1の印刷処理の次のステップにおいて、定期交換部品の消耗度チェックの処理(ステップC1)を行う点で、図3に示したフローチャートの動作とは異なる。

【0023】本実施の形態では、ステップA1の印刷処理後に、保守員による交換作業が必要な定期交換部品の消耗度のチェックを行い、もう少しで交換が必要な定期交換部品が存在した場合には、いち早く保守員に通知することができる。このため、定期交換部品が寿命に達する少し前に交換することができ、定期交換部品のストックがないために印刷装置1の運用が止まってしまう等の

トラブルを防ぐことができる。

【0024】以下、本実施の形態の動作について、図4のフローチャートを参照して詳細に説明する。図4のステップA1乃至A5、ステップB1及びB2における動作は、図3のフローチャートで示されたステップA1乃至A5、ステップB1及びB2における動作と同一であるため、ここではその説明は省略する。

【0025】図4のフローチャートのステップC1では、印刷処理プログラム14により、定期交換部品の消耗度のチェックが行われ、全ての定期交換部品について交換の必要がなければ、ステップA2へ進み、ステップA2以降の処理が実行される。一方、定期交換部品のうちのいずれかについて交換の必要があれば、定期交換部品毎に定められている消耗品コードが、メール発信処理プログラム13に通知される（ステップC2）。

【0026】印刷処理プログラム14からの通知を受けたメール発信処理プログラム13は、ステップB1において起動され、ステップB2の処理を行った後、印刷処理プログラム14から受けたコードが、障害コードであるのか、或いは消耗品コードであるのかを判別する（ステップC3）。その結果、印刷処理プログラム14から受けたコードが障害コードであると判定された場合、ステップA6の終了通知を待ち、ステップB3に進み、ステップB3以降の処理を実行する。

【0027】一方、印刷処理プログラム14から受けたコードが消耗品コードであると判定された場合、ステップB3をスキップして、ステップB4に進み、メール発信処理を行う。

【0028】そして、印刷処理プログラム14においては、ステップC2の処理を行った後、ステップA1に戻り、ステップA1以降の処理が繰り返し実行される。

【0029】以上説明したように、本発明の保守管理システムにおいては、電子メールが配信可能なネットワーク環境上に直接接続されている印刷装置は、障害発生時の詳細情報を印刷装置自身が判断して採取し、保守に必要な情報を担当保守員に電子メールで通知する機能を有する。

【0030】図1において、地域Aのネットワーク接続で運用されている印刷装置1において障害が発生したとき、印刷装置1自身がネットワークを使用して障害発生時の日時や障害内容等の情報を、予め印刷装置1に登録されていた保守員のメールアドレスへ電子メールで送信し、障害を通知する。電子メールの内容文は、予め障害別の定型文章を印刷装置1に登録しておき、その障害の内容に応じて選択されたものである。これにより、保守員への障害報告が、汎用性のある電子メールを使用することにより迅速に行われ、障害を保守員に通知するための特別なシステムやアプリケーションを開発する必要がなく、開発コストを削減することができる。

【0031】また、印刷装置1自身が電子メールを送信

できる機能を持つことにより、障害解析のために必要な情報を印刷装置1自身が判断して採取し、その情報を電子メールで送信することができるので、無駄のない的確な情報を得ることが可能となる。

【0032】なお、上記実施の形態においては、交換が必要になりそうな定期交換部品を保守員に通知するようにしたが、その他に、例えば、一万ページの印刷が行われた等の単位で、定期的にステップC1のチェックを行い、印刷装置1の消耗品全ての消耗具合等の情報を電子メールで保守員に通知するようにすることができる。これにより、保守員が各地域の印刷装置の情報を把握でき、必要な保守作業を予測することが可能となる。

【0033】また、上記実施の形態においては、本発明を印刷装置に応用する場合について説明したが、印刷装置に限定されるものではなく、その他に、複写機やファクシミリ装置等の保守が必要な全ての装置に適用することができる。

【0034】

【発明の効果】以上の如く、本発明に係る保守管理システム、保守管理方法、印刷装置、並びに記録媒体によれば、装置は所定の処理を実行し、障害を検出し、障害の内容を表わす障害情報を、ネットワークを介して保守管理者宛てに送出する。そして、ネットワークを介して送出された障害情報は、受信され、記憶され、記憶された障害情報は、保守管理者が有する端末内で実行されるプログラムにより読み出されるようにしたので、障害が発生した装置自身が、汎用性のある電子メールを用いて障害情報を保守管理者に通知することができる。従って、新たにアプリケーションを開発する必要がなく、低コストで、かつ迅速に、障害情報を通知することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の保守管理システムを応用した一実施の形態の構成例を示すブロック図である。

【図2】図1の印刷装置の構成例を示すブロック図である。

【図3】図1の動作を説明するためのフローチャートである。

【図4】図1の他の動作を説明するためのフローチャートである。

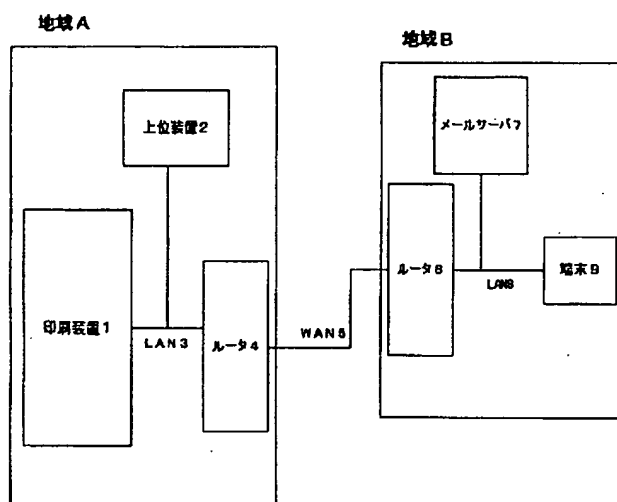
【符号の説明】

- 1 印刷装置
- 2 上位装置
- 3 LAN
- 4 ルータ
- 5 WAN
- 6 ルータ
- 7 メールサーバ
- 8 LAN
- 9 端末

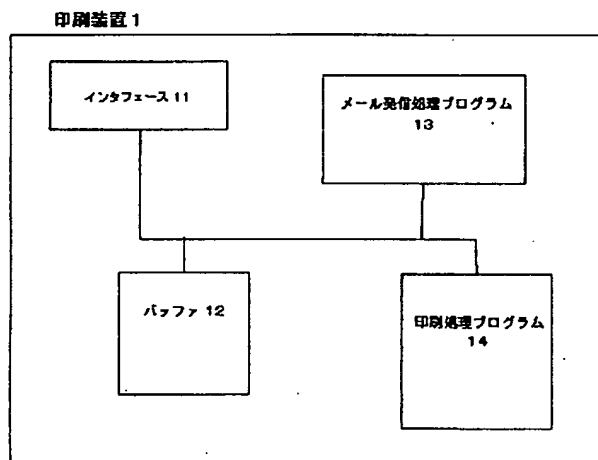
- 11 インタフェース
- 12 バッファ

- 13 メール発信処理プログラム
- 14 印刷処理プログラム

【図1】

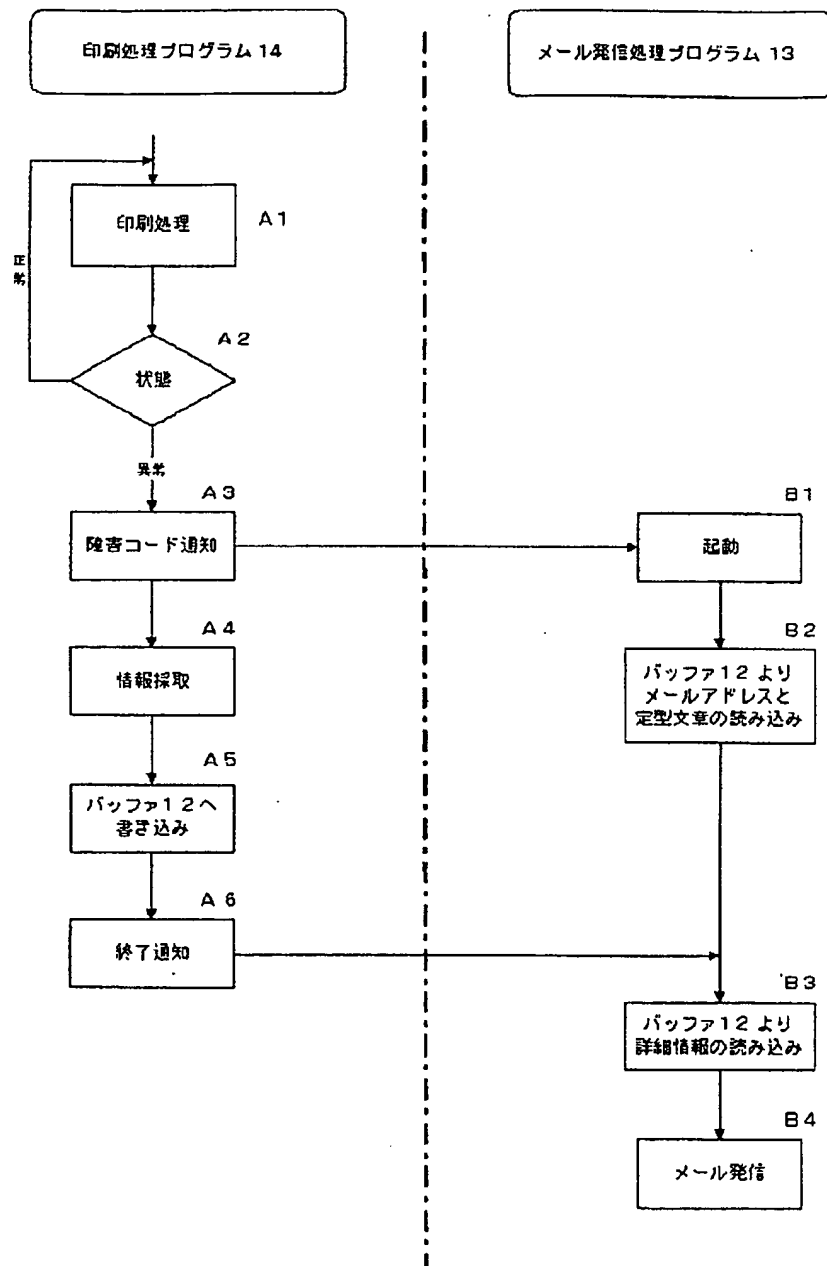


【図2】

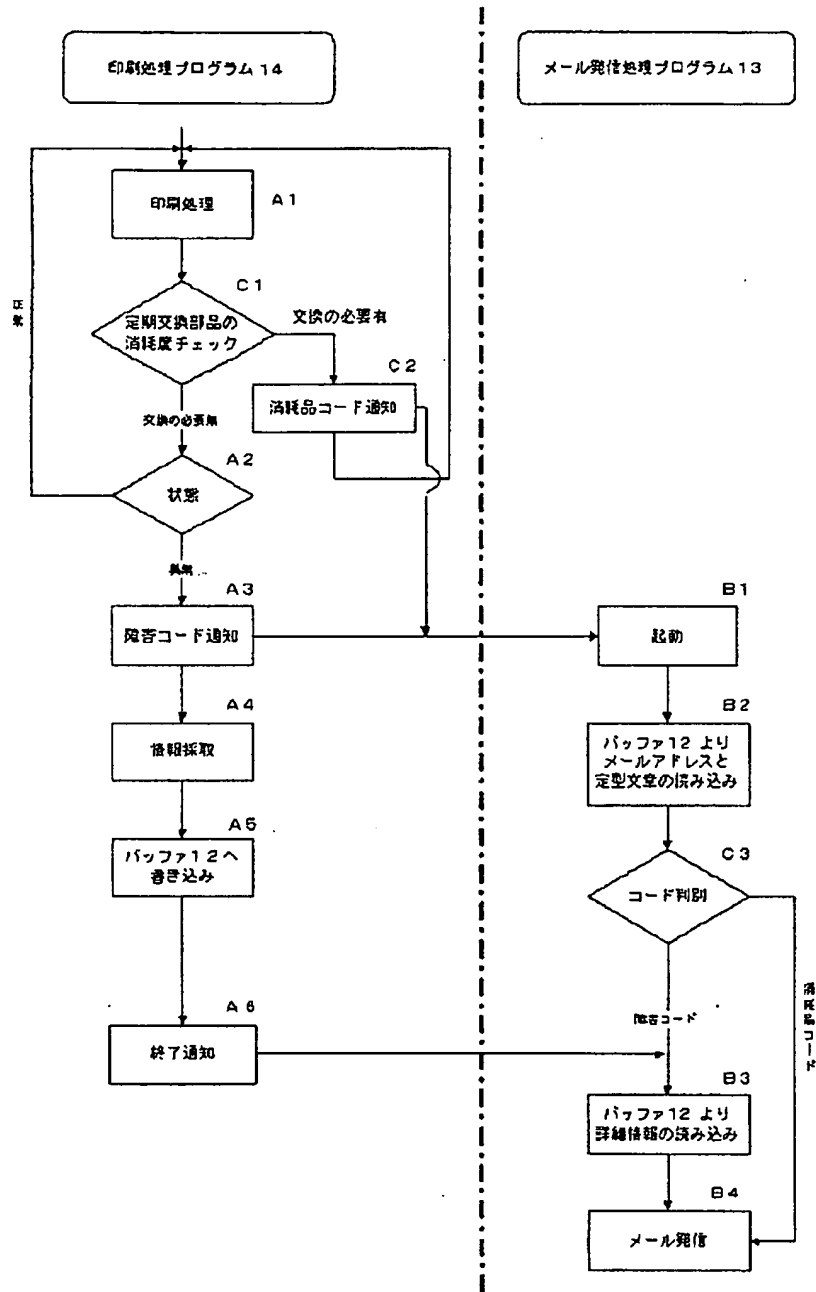




【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>  
H 0 4 L 12/24  
12/26

識別記号

F I  
H 0 4 L 11/08

テーマコード(参考)

Fターム(参考) 2C061 AP01 AP03 AP04 HH03 HJ08  
HK11 HV34 HV35 HV60  
5B083 AA01 AA06 BB02 CD00 CE00  
EE00 EE07 GG04  
5B089 AA16 AA22 AC03 AD11 AE09  
EB10  
5K030 GA12 GA18 HA06 HB06 HB08  
JT05 KA04 MB01 MC07 MC09

(19) Japan Patent Office (JP)

(12) Publication of Unexamined Patent Application (A)

(11) Japanese Patent Laid-Open Number: Tokkai2000-29807(P2000-29807A)

(43) Laid-Open Date: Heisei 12-1-28 (January 28, 2000)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	Identification Code	FI	Theme Code (Reference)
G06F 13/00	351	G06F 13/00	351M 2C061
			351G 5B083
	301		301J 5B089
B41J 29/38		B41J 29/38	Z 5K030
29/46		29/46	Z

Request for Examination: Done

Number of Claims: 11 FD (9 pages in total)

Continued to the last page

(21) Application Number: Tokugan Hei 10-214765

(22) Filed: Heisei 10-15 (July 15, 1998)

(71) Applicant: 000232025

Nippon Denki Data Kiki Co., Ltd  
3-49-1 Kamiishihara, Chohu-shi, Tokyo

(72) Inventor: Takano Shinichi

Nippon Denki Data Kiki Co., Ltd  
3-49-1 Kamiishihara, Chohu-shi, Tokyo

(72) Inventor: Yamada Rokukimi

Nippon Denki Data Kiki Co., Ltd  
3-49-1 Kamiishihara, Chohu-shi, Tokyo

(74) Agent: 100097113

Patent Attorney: Hori Shiroyuki

Continued to the last page

(54) [Title of the Invention] MAINTENANCE SYSTEM, MAINTENANCE METHOD, PRINTER AND RECORDING MEDIUM

(57) [Abstract]

[Object] To rapidly notify maintenance staff of the occurrence of trouble by E-mail.

[Solving Means] The print data transmitted from a high-level device 2 is supplied to a printer 1, and then printed. When trouble occurs in the printer 1 at this point, the printer 1 collects information required for the analysis of the trouble, and transmits the collected information and trouble information indicative of occurrence of the trouble to a LAN 3 as an E-mail message. These pieces of information transmitted to the LAN 3 are then transferred to and stored in a mail server 7 via a WAN 5 and a router 6. A terminal 9 of the maintenance staff accesses the mail server 7 via a LAN 8 and reads out the E-mail addressed to the maintenance staff. Thus, the maintenance staff can obtain both the content of the trouble occurred in the printer 1 and the information required for the analysis of the trouble.

[Scope of Claim]

[Claim 1] A maintenance system in which, in case of occurrence of trouble in a predetermined device, the predetermined device itself detects the trouble and transmits trouble information concerning the trouble to maintenance staff via a predetermined network, the predetermined device comprising:

processing means for executing predetermined processing;

detecting means for detecting trouble in the processing means; and

transmitting means for transmitting trouble information indicative of the content of the trouble detected by the detecting means to the maintenance staff via the network;

the maintenance system comprising:

receiving means for receiving the trouble information transmitted by the transmitting means via the network;

storing means for storing the trouble information received by the receiving means; and

reading-out means for accessing the storing means to read out the trouble information,

wherein the reading-out means is provided in a terminal which the maintenance staff has.

[Claim 2] The maintenance system according to Claim 1,

wherein the transmitting means transmits the trouble information to the-mail address of the maintenance staff by E-mail.

[Claim 3] The maintenance system according to Claim 1,

wherein the storing means is a mail server.

[Claim 4] The maintenance system according to Claim 1,

wherein the reading-out means reads out the trouble information transmitted to the-mail address of the maintenance staff from the storing means.

[Claim 5] The maintenance system according to Claim 1,

wherein the predetermined device is any one of a printer, a facsimile device and a copier.

[Claim 6] The maintenance system according to Claim 1, further comprising:

determining means for determining the content of the trouble; and

collecting means for collecting information required for the analysis of the trouble, depending on the content of the trouble determined by the determining means,

wherein the transmitting means transmits the information collected by the collecting means to the maintenance staff via the network.

[Claim 7] The maintenance system according to Claim 1, further comprising

Replacement parts waste degree checking means for checking the waste degree of a replacement part needing periodical replacement, which is provided in the predetermined device,

wherein the transmitting means transmits as an E-mail message the wear degree of the replacement parts to the-mail address of the maintenance staff via the network when the waste degree of the replacement parts, checked by the replacement parts waste degree checking means, exceeds a predetermined value.

[Claim 8] A printer in which, in case of occurrence of trouble, the trouble is detected and trouble information concerning the trouble is notified to maintenance staff via a predetermined network, the printer comprising:

processing means for executing printing processing;  
detecting means for detecting trouble in the processing means; and  
transmitting means for transmitting trouble information indicative of the content of the trouble detected by the detecting means to the maintenance staff via the network.

[Claim 9] The printer according to Claim 8,

wherein the transmitting means transmits the trouble information to the-mail address of the maintenance staff by E-mail.

[Claim 10] A maintenance method in which, in case of occurrence of trouble in a predetermined device, the predetermined device itself detects the trouble and transmits trouble information concerning the trouble to maintenance staff via a predetermined network, the predetermined device comprising:

processing step for executing predetermined processing;  
detecting step for detecting trouble in the processing step; and  
transmitting step for transmitting trouble information indicative of the content of the trouble detected in the detecting step to the maintenance staff via the network;

the maintenance method comprising:

receiving step for receiving the trouble information transmitted in the transmitting step via the network;

storing means for storing the trouble information received in the receiving step;  
and

reading-out step for reading out the trouble information stored in the storing step,

wherein the reading-out step is executed in a terminal of the maintenance staff.

[Claim 11] A recording medium storing a program capable of executing the maintenance method according to Claim 10.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field to which the Invention Pertains]

The present invention relates to a maintenance system, a maintenance method, a printer and a recording medium. More specifically, the present invention relates to a

maintenance system, a maintenance method, a printer and a recording medium, all of which serve to notify trouble information via a network in case of occurrence of troubles.

[0002]

[Prior Art]

Conventionally, if a trouble has occurred in a printer, a facsimile device or a copier, a message for notifying the occurrence of the trouble is displayed on its LCD display unit or the like. In addition, some devices, such as facsimile devices, output paper-based trouble messages.

[0003]

However, a method of displaying trouble messages on a display unit and a method of outputting paper-based trouble messages require maintenance staff to come to the installation sites, where these devices are placed, for recognition of the occurrence of trouble.

[0004]

To eliminate such inconvenience, the provision of the following method has been suggested: transmitting a message concerning the occurred trouble to maintenance staff by E-mail or facsimile using a control device such as a personal computer or the like, which is provided separately from a device for checking a printer, a facsimile device, a copier and the like for troubles.

[0005]

[Problems to be Solved by the Invention]

However, the provision of a new device, such as a personal computer, requires new applications for constructing a system, causing a new problem that cost for such a new device is required.

[0006]

The present invention was accomplished in view of such circumstances, and an object thereof is to allow maintenance staff to deal with troubles rapidly and inexpensively, by providing a trouble-detecting device for detecting a trouble with a function of transmitting trouble information to the maintenance staff by E-mail.

[0007]



[Means for Solving the Problems]

The maintenance system described in Claim 1 is a maintenance system in which, in case of occurrence of trouble in a predetermined device, the predetermined device itself detects the trouble and transmits trouble information concerning the trouble to maintenance staff via a predetermined network. The maintenance system is characterized in that the predetermined device includes: processing means for executing predetermined processing; detecting means for detecting trouble in the processing means; and transmitting means for transmitting trouble information indicative of the content of the trouble detected by the detecting means to the maintenance staff via the network. The maintenance system is characterized by including: receiving means for receiving the trouble information transmitted by the transmitting means via the network; storing means for storing the trouble information received by the receiving means; and reading-out means for accessing the storing means to read out the trouble information, and that the reading-out means is provided in a terminal which the maintenance staff has. Moreover, the transmitting means can be adapted to transmit the trouble information as an E-mail message to the-mail address of the maintenance staff. In addition, the storing means can be adapted to be a mail server. The reading-out means can be adapted to read out the trouble information transmitted to the-mail address of the maintenance staff from the storing means. Furthermore, the predetermined device can be adapted to be any one of a printer, facsimile device and a copier. The maintenance system further includes determining means for determining the content of the trouble, and collecting means for collecting information required for the analysis of the trouble depending on the content of the trouble determined by the determining means. The transmitting means can be adapted to transmit the information collected by the collecting means to the maintenance staff via the network. The maintenance system further includes replacement parts waste degree checking means for checking the wear degree of a replacement part needing periodical replacement, which is provided in the predetermined device. The transmitting means can be adapted to transmit the wear degree of the replacement parts to the-mail address of the maintenance staff via the network by E-mail when the wear degree of the replacement parts, checked by the

checking means, exceeds a predetermined value. The printer described in Claim 8 is a printer in which, in case of occurrence of trouble, the trouble is detected and trouble information concerning the trouble is notified to maintenance staff via a predetermined network. The printer is characterized by including: processing means for executing printing processing; detecting means for detecting trouble in the processing means; and transmitting means for transmitting trouble information indicative of the content of the trouble detected by the detecting means to the maintenance staff via the network. Moreover, the transmitting means can be adapted to transmit the trouble information to the-mail address of the maintenance staff by E-mail. The maintenance method described in Claim 10 is a maintenance method in which, in case of occurrence of trouble in a predetermined device, the predetermined device itself detects the trouble and transmits trouble information concerning the trouble to maintenance staff via a predetermined network. The predetermined device is characterized by including: processing step for executing predetermined processing; detecting step for detecting trouble in the processing step; and transmitting step for transmitting trouble information indicative of the content of the trouble detected in the detecting step to the maintenance staff via the network. The maintenance method is characterized by including: receiving step for receiving the trouble information transmitted in the transmitting step via the network; storing means for storing the trouble information received in the receiving step; and reading-out step for reading out the trouble information stored in the storing step, and that the reading-out step is executed in a terminal of the maintenance staff. The recording medium described in Claim 11 is characterized in that it stores a program capable of executing the maintenance method described in Claim 10. In the maintenance system, maintenance method, printer and recording medium according to the present invention, the printer executes predetermined processing, detects a trouble and transmits trouble information indicative of the content of the trouble to maintenance staff via a network. The trouble information transmitted via the network is received and stored, and the stored trouble information is read out by a program executed in a terminal of the maintenance staff.

[0008]

[Embodiments]

Fig. 1 is a block diagram showing a configuration example of an embodiment of the maintenance system of the present invention. As shown in this drawing, the maintenance system includes: a printer 1 located at a region A; a high-level device 2 for transmitting print data to the printer 1; a LAN (Local Area Network) 3, which is the network in the region A; a router 4 that enables communication with the outside of the region A; a WAN (Wide Area Network) 5, which is the external network; a router 6 that enables communication with the outside of a region B; a mail server 7 located in the region B; a LAN 8, which is the network in the region B; and a terminal 9 through which E-mails can be read.

[0009]

Fig. 2 is a block diagram showing a detailed configuration example of the printer 1 in the embodiment shown in Fig. 1. As shown in this drawing, the printer 1 includes: an interface 11 that transmits/receives data via the network (LAN) 3; a buffer 12 as a storage unit for storing predetermined information; a mail transmission processing program 13 for transmitting E-mails; and a print processing program 14 for performing printing. These programs are adapted to be executed by an unillustrated CPU (Central Processing Unit), an unillustrated RAM (Random Access Memory) where programs are expanded, and the like.

[0010]

The fixed messages sorted according to trouble type and the-mail addresses to which E-mails are transmitted have been previously registered and stored in the buffer 12, which is the storage unit provided in the printer 1. The-mail transmission processing program 13 has a function of loading, in case of occurrence of trouble in the printer 1, a fixed messaged corresponding to the trouble code received from the print processing program 14, and transmitting an E-mail to the-mail addresses of maintenance staff, which are stored in the buffer 12, together with the information required for the analysis of the trouble in the printer 1.

[0011]

Next, operation of the foregoing embodiment will be described in detail with

reference to Figs. 1 to 3. Fig. 3 is a flowchart for explaining the operation of the embodiment shown in Figs. 1 and 2.

[0012]

First, print data is transmitted from the high-level device 2 to the printer 1. The print data supplied to the printer 1 is then passed on to the print processing program 14 via the interface 11 provided in the printer 1, and print processing is performed (Step A1).

[0013]

Next, the processing status is monitored by the print processing program 14 (Step A2). When there is no trouble during the processing, the processing of Step A1 is repeatedly executed, and printing is performed. Whereas when there is any trouble during the processing, normal print processing is aborted, and the print processing program 14 notifies a trouble code, which is defined according to the trouble type, to the-mail transmission processing program 13 (Step A3).

[0014]

After notifying the trouble code to the-mail transmission processing program 13, the print processing program 14 collects basic information, such as the name of the device in the printer 1 where trouble has occurred, the date and time when the trouble occurred, and the place where the trouble occurred. Additionally, the print processing program 14 identifies and collects, depending on its own judgment, information required for the analysis of the trouble, such as memory information of the processing part where the trouble has occurred (Step A4).

[0015]

Next, these pieces of information collected in Step A4 are then written in the buffer 12 by the print processing program 14 (Step A5). Subsequently, the-mail transmission processing program 13 is notified that information-collecting processing has been completed (Step A6).

[0016]

The-mail transmission processing program 13 is activated by receiving the trouble code from the print processing program 14 (Step B1), and loads a fixed phrase

corresponding to that trouble code and the-mail address of maintenance staff, both of which are previously registered in the buffer 12, from the buffer 12 (Step B2).

[0017]

After receiving notification of completion of Step A5, the-mail transmission processing program 13 loads the detailed information required for the analysis of the trouble, which has been written in the buffer 12 by the print processing program 14 in Step A4, and adds it to the fixed phrase loaded in Step B2 (Step B3).

[0018]

Subsequently, the-mail transmission processing program 13 transmits the information loaded in Steps B2 and B3 (a fixed phrase for notifying occurrence of the trouble and detailed information required for the analysis of the trouble) as an E-mail message to the-mail address of maintenance staff registered in the buffer 12 (Step B4). The E-mail transmitted here is transmitted to the LAN 3 from the printer 1 via the interface 11, and sent from the router 4, the exit of the network in the region A, to the router 6, the entrance of the network in the region B where maintenance staff is logged-in, via the external network WAN 5. The transmitted E-mail then passes through the network LAN 8 in the region B, and is passed on to and stored in the-mail server 7. Subsequently, maintenance staff uses the terminal 9 to access the-mail server 7 via the LAN 8, and reads the E-mail stored in the-mail server 7 from the printer 1.

[0019]

In this way the maintenance staff in the region B can have rapid access to the information about occurrence of trouble in the printer 1.

[0020]

As described above, in the foregoing embodiment the printer 1 can transmit versatile E-mails by itself. For this reason, there is no need to construct a specialized system or to develop applications for the maintenance of the printer 1. Therefore it is possible to eliminate the cost for the development these applications or system and to reduce development costs. Moreover, when trouble has occurred in the printer 1, it identifies the information required for the analysis of that trouble. In this way it is possible to collect accurate information and thus to analyze the trouble easily and

rapidly.

[0021]

Next, the operation of another embodiment of the maintenance system of the present invention will be described in detail with reference to Fig. 4. Since the configuration of this embodiment is similar to those shown in Figs. 1 and 2, the graphical representation and description thereof are omitted. Fig. 4 is a flowchart for explaining the operation of another embodiment of the maintenance system of the present invention.

[0022]

As shown in Fig. 4, the operation of another embodiment differs from the operation shown in the flowchart in Fig. 3 in that the processing of checking the waste degree of parts needing periodic replacement (Step C1) is performed right after Step A1, the print processing, in the flowchart shown in Fig. 3.

[0023]

In this embodiment the wear degree of parts needing periodic replacement, which needs to be replaced with new ones by maintenance staff, is checked after the print processing of Step A1. When some replacement parts need to be replaced soon, it is possible to transmit replacement notification to maintenance staff instantaneously, and thus to replace such parts with new ones little before their tool life ends. Therefore, it is possible to avoid any trouble, for example, stop of the operation of the printer 1 due to lack of stock of these replacement parts.

[0024]

Hereinafter, the operation of this embodiment will be described in detail with reference to the flowchart shown in Fig. 4. The operations of Steps A1 to A5 and Steps B1 and B2 shown in Fig. 4 are similar to those of Steps A1 to A5 and Steps B1 and B2 shown in Fig. 3, and therefore, descriptions thereof are omitted here.

[0025]

In Step C1 in the flowchart shown in Fig. 4, the print processing program 14 checks the wear degree of the parts needing periodic replacement, and when it is determined that there is no need to replace any of these replacement parts, the processing then proceeds to Step A2, followed by execution of the processing of Step A2 and

subsequent Steps. Whereas when any of these replacement parts needs to be replaced, a consumable-part code, which is defined for each of these replacement parts, is notified to the-mail transmission processing program 13 (Step C2).

[0026]

The-mail transmission processing program 13 which has received notification from the print processing program 14 is activated in Step B1, performs the processing of Step B2, and determines whether the code received from the print processing program 14 is a trouble code or a consumable-part code (Step C3). When it is determined that the code received from the print processing program 14 is a trouble code, the main transmission processing program 13 waits for the notification of completion of Step A6. The processing then proceeds to Step B3 to execute the processing of Step B3 and subsequent Steps.

[0027]

Whereas when it is determined that the code received from the print processing program 14 is a consumable-part code, the processing skips Step B3 to proceed to Step B4, where-mail transmission processing is performed.

[0028]

In the print processing program 14, after performing the processing of Step C2, the processing goes back to Step A1 and the processing of Step A1 and subsequent Steps are repeatedly executed.

[0029]

As described above, in the maintenance system of the present invention, a printer that is directly connected to a network environment capable of delivering E-mails has a function that allows it to identify and collect, depending on its own judgment, detailed information about the occurrence of trouble and to notify the information required for maintenance of the printer to maintenance staff by e-mail.

[0030]

In Fig. 1, when trouble has occurred in the printer 1 which is operated in the network in the region A, the printer 1 itself utilizes the network to transmit information, such as the date when the trouble occurred and the content of the trouble, to the-mail

addresses of maintenance staff by E-mail, which are previously registered in the printer 1. In this way the maintenance staff is informed of the occurrence of the trouble. The content of the E-mail is fixed phrases each corresponding to different trouble type, which are previously registered in the printer 1 and selected depending on the trouble type. This provides rapid notification of occurrence of trouble to maintenance staff by means of versatile E-mails, thereby eliminating the need of developing a specialized system or application for such notification. Thus, it is possible to reduce development costs.

[0031]

In addition, the printer 1 has a function that allows it to transmit E-mails, and therefore, it can identify and collect, depending on its own judgment, information required for the analysis of the trouble and can transmit the information by E-mail. For this reason, it is possible obtain accurate and efficient information.

[0032]

It should be noted that although any part needing periodic replacement, which needs to be replaced with new one soon, is notified to maintenance staff in the foregoing embodiment, in addition to this, the check processing of Step C1 can be executed periodically (for example, every time printing of ten thousand pages ends) to notify maintenance staff of the information, such as the wear degree of all consumable parts in the printer 1, by E-mail. This allows maintenance staff to obtain information about the printer in every region. Thus, the maintenance staff can predict necessary maintenance work.

[0033]

Although a description has been given for the case where the present invention is applied to a printer in the foregoing embodiment, the present invention is not limited to a printer but can be applied to all devices including copiers and facsimile devices, all of which require maintenance.

[0034]

[Effect of the Invention]

As described above, according to the maintenance system, maintenance method, printer and recording medium according to the present invention, the printer executes



predetermined processing, detects trouble and transmits trouble information indicative of the content of the trouble to maintenance staff via a network. The trouble information transmitted via the network is received and stored. The stored trouble information can be read out by a program which is executed in a terminal of the maintenance staff. For this reason, the device itself in which trouble has occurred can notify maintenance staff of trouble information by use of a versatile E-mail. Accordingly, there is no need to develop new applications and thus it is made possible to notify trouble information inexpensively and rapidly.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a block diagram showing a configuration example of an embodiment to which the maintenance system of the present invention is applied.

Fig. 2 is a block diagram showing a configuration example of a printer shown in Fig. 1.

Fig. 3 is a flowchart for explaining the operation of Fig. 1.

Fig. 4 is a flowchart for explaining another operation of Fig. 1.

[Explanation of Reference Numerals]

- 1 printer
- 2 high-level device
- 3 LAN
- 4 router
- 5 WAN
- 6 router
- 7 mail server
- 8 LAN
- 9 terminal
- 11 interface
- 12 buffer
- 13 mail transmission processing program
- 14 print processing program

Fig.1

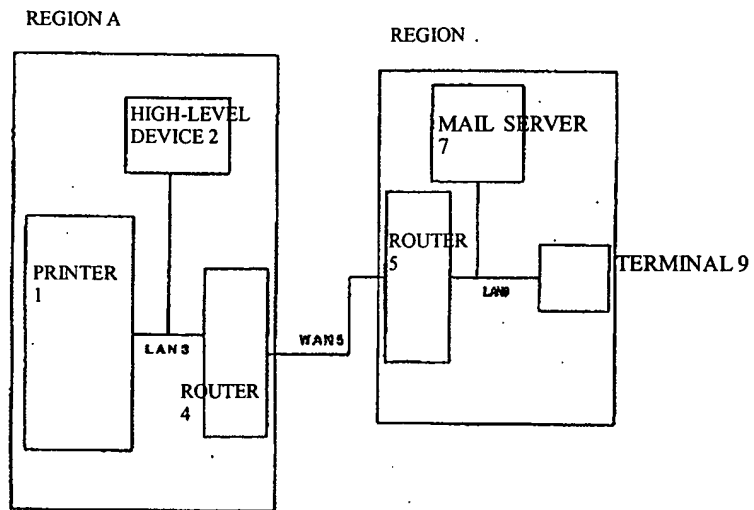


Fig.2

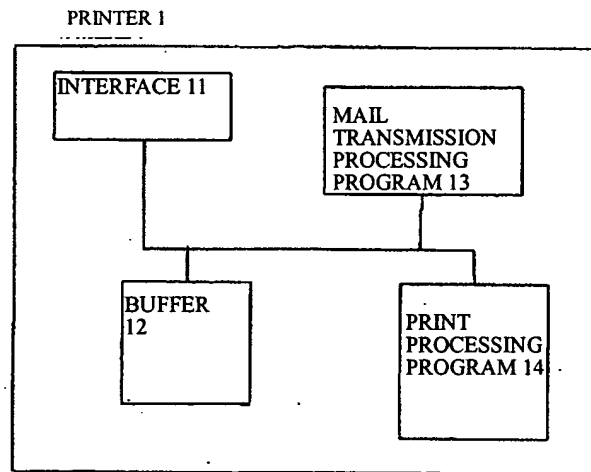


Fig.3

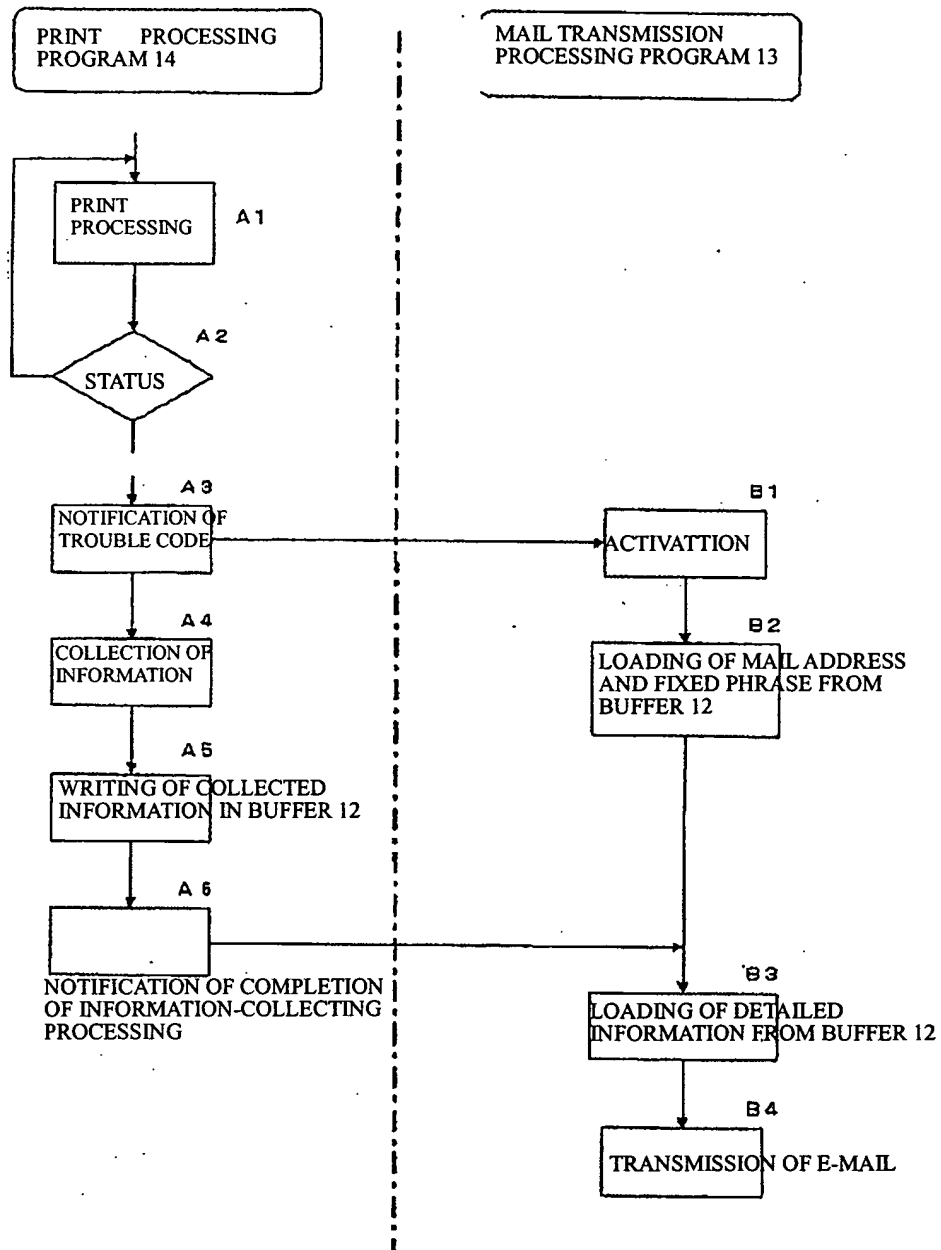
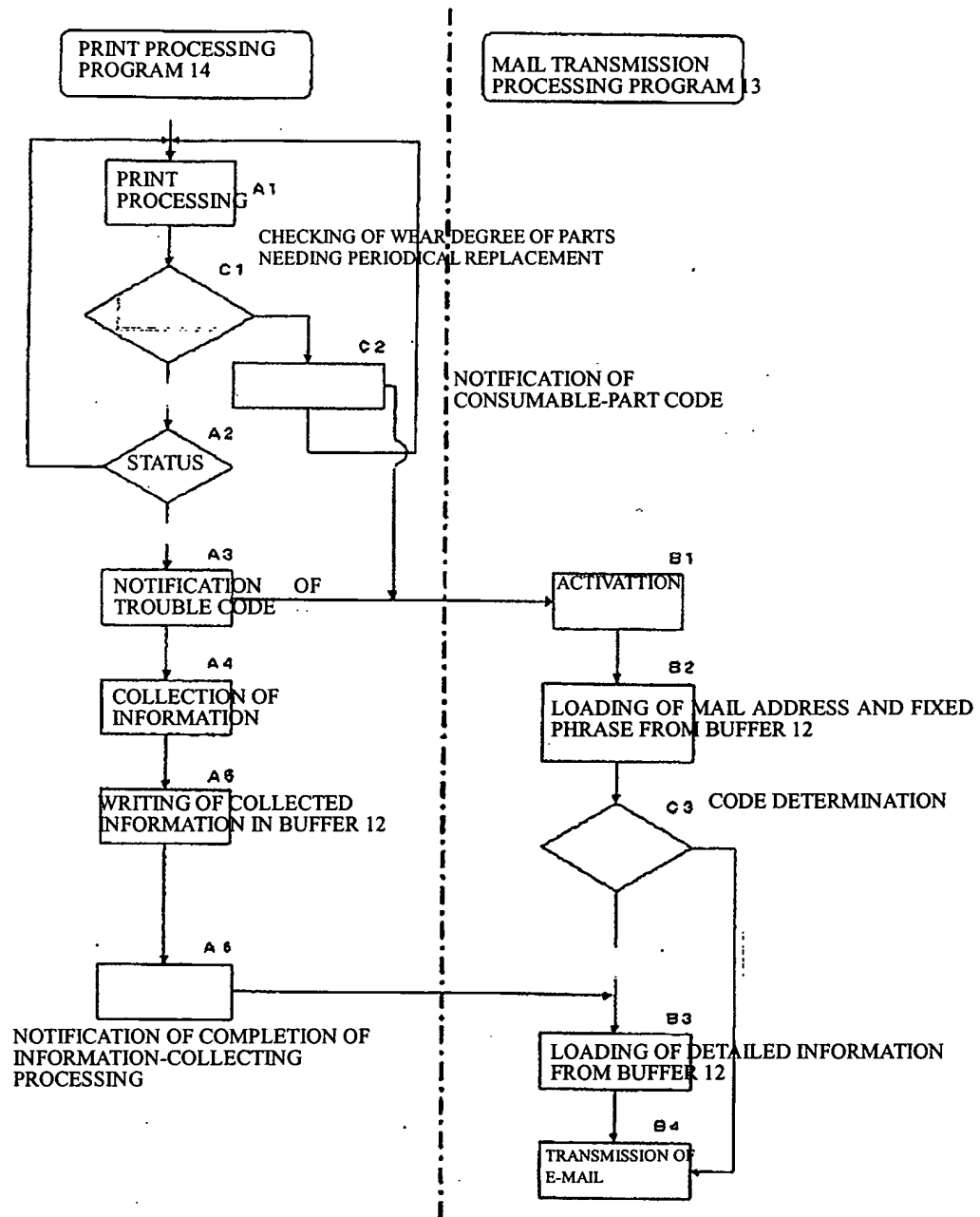


Fig.4



Continued from the front page

Int.Cl. <sup>7</sup>	Identification Code	FI	Theme Code (Reference)
----------------------	---------------------	----	------------------------

H04L	12/24	H04L	11/08
------	-------	------	-------

	12/26		
--	-------	--	--

F term (Reference)	2C061	AP01	AP03	AP04	HH03	HJ08	
			HK11	HV34	HV35	HV60	
		5B083	AA01	AA06	BB02	CD00	CE00
			EE00	EE07	GG04		
		5B089	AA16	AA22	AC03	AD11	AE09
			EB10				
		5K030	GA12	GA18	HA06	HB06	HB08
			JT05	KA04	MB01	MC07	MC09

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**